

WO 02/086811 A1

明 細 書

複合 IC モジュール

5 技術分野

本発明は、外部機器との間でデータの読み書きとその処理を行う IC と、接点機構又は非接触の結合機構を介して充電を行うコンデンサ及び／又は二次電池とを一体にして構成した複合 IC モジュールに関する。

10 背景技術

一般に使用される IC カードは、自動認識、セキュリティ等の目的で使用されている。従来の IC カードとしては、本出願人が先に提示した（特公昭 53-6491 号公報）に記載されているようなものがある。この従来の IC カードは、第 1 図、第 2 図に示すように、例えばクレジットカードや身分証明書等のプラスチックカード本体 1 にメモリ 2 や CPU（中央演算処理装置）3 の機能を有する IC（集積回路）を備えたものである。

接触端子 4 を介して接続した外部機器からの入力を能動素子によって処理した上で新たな信号として出力することにより、照合や信号の授受を自動的に確実に行うことができ、クレジットカードや銀行カード、デビットカード、健康カード等に利用され、記憶 20 情報量の大きさや記憶情報の秘密性、融通性に優れ、偽造の恐れも極めて少ない。

しかし入出力の授受は接触端子 4 を介してカードリーダー等の外部機器との接触により行うものであるから、例えば出退勤の入退室管理に用いた場合に、カードの携帯者の操作が煩瑣になることは止むを得ない。

第 3 図、第 4 図に示すものはこのような操作上の面倒さを解消する非接触式 IC カード 25 で、電源内蔵の例であり、本出願人の提示済みの「アクティブ素子による判別装置」（特開昭 51-12799 号公報）等に係るものである。このカードはプラスチック本

以上のような問題を解決するために本発明では、外部の機器に応答して信号の送受信を行う接触式と非接触式の両機能に対応したＩＣ及び周辺部品を実装して、信号の誤動作や読み取り不良の極めて少ない、かつ電池管理の容易な複合ＩＣモジュールを提供することを目的とする。

5

発明の開示

上記目的を達成するため、請求の範囲第１項に記載の発明は、メモリを含むＩＣ又はメモリとＣＰＵとを含むＩＣと、第１の外部装置と電気的に応答するための接点機構と、前記第１の外部装置又は第２の外部装置と非接触で応答するための結合機構と、前記接点機構及び／又は前記結合機構を介して外部充電装置より充電され前記ＩＣと前記結合機構に電力を供給するコンデンサ又は二次電池のいずれかと、を一体にして構成したことを特徴とする。

請求の範囲第２項に記載の発明は、メモリを含むＩＣ又はメモリとＣＰＵとを含むＩＣと、第１の外部装置と電気的に応答するための接点機構と、前記第１の外部装置又は第２の外部装置と非接触で応答するための結合機構と、前記接点機構及び／又は前記結合機構を介して外部充電装置より充電され前記ＩＣと前記結合機構に電力を供給するコンデンサ及び二次電池の両方と、を一体にして構成したことを特徴とする。

請求の範囲第３項に記載の発明は、前記コンデンサが電気二重層コンデンサであることを特徴とする。

請求の範囲第４項に記載の発明は、前記メモリと、前記ＣＰＵと、外部の機器に응答して信号の送受を行う前記接点機構及び／又は前記結合機構に対応したインターフェース部とを、前記ＩＣにワンチップとして構成したことを特徴とする。

請求の範囲第５項に記載の発明は、前記接点機構を介して供給される外部充電装置の電圧を前記ＩＣに供給する電圧よりも高く設定し、非接触で応答する前記結合機構が発する送信電力を高く取れるように構成したことを特徴とする。

請求の範囲第６項に記載の発明は、キャッシュカード、クレジットカード等のカード

カードの回路部分6は、交流を整流したり、信号の受送信を行ったり、信号を処理したり、記憶したりする部分である。

コイル5は受信と送信の両方で共通に用いることもできるし、送信用コイル7を別に設けて外部装置と送信を行うこともできる。

- 5 接触式による方法では、接触端子4を介して外部装置12により直流が印加され、カードの中の大容量コンデンサC2、例えば電気二重層コンデンサに蓄電される。信号は別回線Sを介して書き込み・読み取りが行われる。

電力を大きく取れるようにコンデンサC2に印加される電圧を高くとり、1Cに印加される電圧とは別にセットすることもできる。

- 10 第6図は、本発明の、第2の実施の形態による1Cカードのブロック図である。第1の実施の形態におけるコンデンサC2の代わりに、二次電池例えばポリマー電池bを搭載したものである。

- 第7図は、本発明の、第3の実施の形態による1Cカードのブロック図である。コンデンサC2と二次電池bは制御ブロック1.3を介して接続されており、外部装置12から接触端子4を介して直流が印加される際に、急激な電流が必要な場合にはコンデンサC2の電流が供給され、持続的な電流が必要な場合は二次電池bの電流が供給されるようになっている。また充放電特性の違いにより、コンデンサC2は二次電池bの充電を助ける役割も果たしている。第5図～第7図において、接触方式と非接触方式とは別々の入力で示してあり、回路6で遮断されているように見えるが、接触端子から供給され
15 蓄えられた電力は回路6の電源供給を行うとともに、コイルに流れる交流電流の供給を行うことで非接触における性能向上につながっている。

- 第8図は、第3の実施の形態をより明確になるように記載した1Cカードのブロック図である。非接触方式の高周波交流入力の場合も、端子による直流印加による場合も、同一のコンデンサC2又は二次電池bに印加される場合を示すもので、接触方法を用いる場合は接触端子4を介して印加された電圧・電流によってコンデンサC2、二次電池bに充電される。又、電圧としては弱い非接触式結合用コイル5により誘起された電
25

産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明によれば、メモリを含むIC又はメモリとCPUとを含むICと、第1の外部装置と電気的に応答するための接点機構と、第1の外部装置又は第2の外部装置と非接触で応答するための結合機構と、接点機構及び／又は結合機構

- 5 を介して外部充電装置より充電されICと結合機構に電力を供給するコンデンサ及び／又は二次電池とを一体にして構成したため、さらにはメモリとCPUと接点機構・非接触結合機構に対応するインターフェース部とをワンチップで構成した場合は、次のような種々の効果が得られる。

- 10 (1) 一次電池のような電池交換がなく、電池管理が容易で、充電により長時間繰り返し使用できる。

(2) 併設されたコンデンサと二次電池とを活かし、充電効率（充電スピード）をあげることができる。

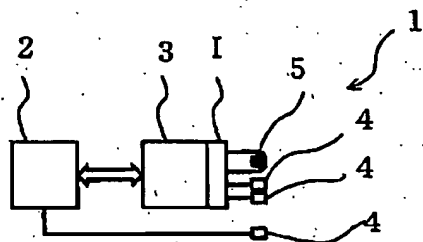
(3) カード使用状態で、いつでも充電できる。

- 15 (4) 非接触式の場合に、送信電力を大きくして、カードから送信する信号をより強くし、S/Nの改善により誤動作や読み取り不良をなくせる。

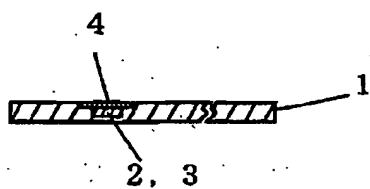
(5) ICがワンチップで構成でき、コストの低減ができる。

(6) 一枚に多くの用途を持たせた多目的カードができる。

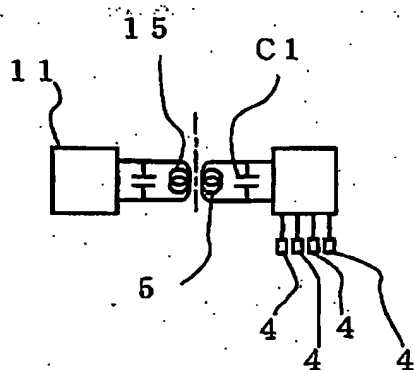
第1図



第2図

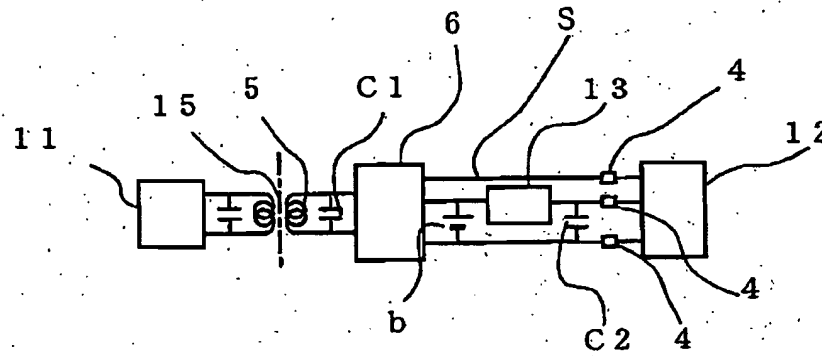


第3図

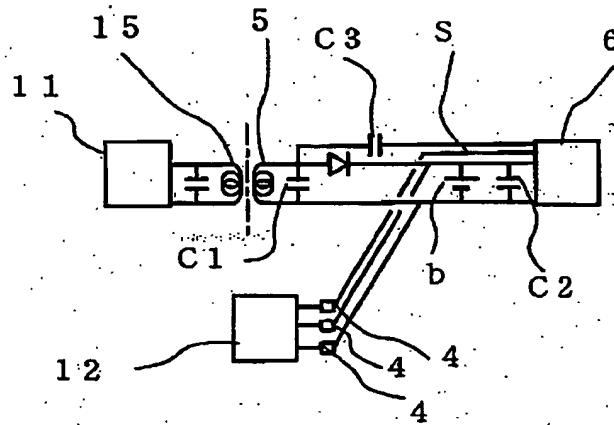


3/5

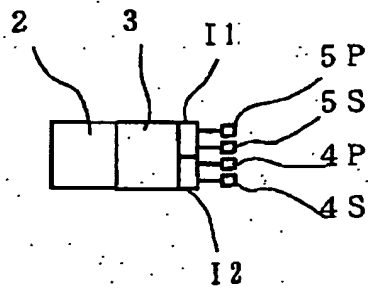
第7図



第8図



第9図



符 号 の 説 明

- 1 カード本体
- 2 メモリ
- 3 CPU
- 4 接触端子
- 5 非接触式結合部 (コイル等)
- 6 カードの回路
 - 1 1 外部装置 (非接触用)
 - 1 2 外部装置 (接触用)
 - 1 3 制御ブロック
 - 1 5 外部結合器 (コイル等)
- b 二次電池
- C コンデンサ
 - C 1 コイル共振用コンデンサ
 - C 2 大容量電気二重層コンデンサ
- i 電流
- I インターフェース部
 - I 1 非接触式インターフェース部
 - I 2 接触式インターフェース部
- P 電力
 - V 1 電圧
 - V 2 電圧
 - V 3 電圧

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO2/03815

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl¹ G06K19/07, G01S13/80
 H02J7/00, 17/00
 B42D16/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl¹ G06K19/00-19/18
 H02J17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-227949 A(日本電気株式会社) 2000. 08. 15, 第【0009】段落, 図11(ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2-165311 A(株式会社村田製作所) 1990. 06. 26, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-7
Y	JP 4-340328 A(エルナー株式会社, 旭硝子株式会社) 1992. 11. 26, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 07. 02

国際調査報告の発送日

06.08.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J.P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥村 元宏

5N 8022

電話番号 03-3581-1101 内線 3546